Manual de instrucciones

HBSR - Interruptor de NH_3 y salmuera

Para detección de refrigerantes y/o separación de fases entre aceite y amoníaco






Índice

Instrucciones de seguridad

¡ATENCIÓN! Lea el manual de instrucciones antes de empezar a trabajar y observe todos los avisos al pie de la letra. La instalación de HBSR requiere conocimientos técnicos de refrigeración y electrónica. El producto sólo debe ser utilizado por personal cualificado. El técnico tiene que ser consciente de las consecuencias de una instalación incorrecta del sensor y cumplir la legislación local en todo momento.

La modificación de productos homologados invalidará la homologación. La entrada y la salida del producto, así como sus accesorios, sólo se pueden conectar tal como se indica en esta guía. HB Products no se hará responsable de ningún daño debido al incumplimiento de estas instrucciones.

Explicación del símbolo de instrucciones de seguridad: En esta guía se emplea el siguiente símbolo para señalar al usuario instrucciones importantes de seguridad. Dicho símbolo aparecerá en las partes de los capítulos que contengan la información relevante. Lea las instrucciones de seguridad (especialmente los avisos) y respételas en todo momento.

	**¡ATENCIÓN!** Indica una posible limitación de funcionamiento o un riesgo de uso. **¡NOTA!** Contiene información importante sobre el producto, así como recomendaciones. La persona responsable de la operación debe cumplir en todo momento los requisitos legales, prevenir accidentes y hacer todo lo que esté en su mano para evitar daños personales y materiales.

Uso previsto y condiciones de uso: El interruptor HBSR está diseñado para detectar distintos tipos de refrigerantes, así como para detectar la separación de fases entre aceite y amoníaco. Solicite la autorización de HB Products si desea usar HBSR de modo distinto o para cualquier otro fin, y si el funcionamiento del producto en esas condiciones puede ser causa de problemas.

Prevención de daños colaterales: Recurra a personal cualificado para evaluar posibles averías y adopte las precauciones necesarias antes de realizar cualquier tarea de reparación o sustitución.

Instrucciones de eliminación: El diseño de HBSR permite desmontar fácilmente los módulos para su eliminación.

"El texto en español de este documento es una traducción del original en inglés; en caso de diferencias entre el texto en inglés y la traducción, prevalecerá el primero".

Introducción

HBSR es un interruptor de nivel para detectar NH_3 y salmuera.

Normalmente se instala en el receptor, separadores de bombas, economizadores, intercambiadores de calor o (como alarma por acumulación de aceite) en sistemas de amoníaco.

El principio de medida del sensor hace que sea idóneo para estas aplicaciones, ya que las propiedades de medida le permiten, entre otras cosas, detectar la separación de fases entre aceite y amoníaco.

El sensor está diseñado para resistir altas presiones y bajas temperaturas.

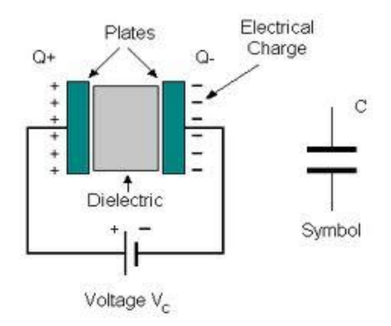
HBSR no se puede utilizar en sistemas de CO_2 donde hay que usar un interruptor de tipo $HBSC_2$

Principio de medida

El sensor es de tipo capacitivo. El principio de medida por capacidad se basa en las propiedades eléctricas en la proximidad de un condensador. Un condensador es un componente eléctrico que puede acumular y mantener una carga eléctrica.

Un condensador consta básicamente de dos placas. Cuando se aplica carga a una placa, la otra se cargará con la polaridad contraria y conservará la carga hasta que se conecte a tierra. La magnitud de la carga (la capacidad) que se puede generar depende, entre otras cosas, de lo que hay entre las placas.
El material que se coloca entre las placas se conoce con el nombre de dieléctrico.

En vez de dos placas, el sensor para medir el nivel tiene la forma de una varilla cilíndrica. La capacidad medida cambia cuando el líquido cubre el sensor.



La conductividad de un material puede variar en función de la temperatura, la composición química y la homogeneidad del material, por lo que en algunos casos puede ser necesario hacer una calibración diferente en fábrica.

Los sensores de HB Products están calibrados de modo que puedan diferenciar entre líquidos conductores y no conductores.
En sistemas de refrigeración se considera que el aceite, los HFC y el CO_2 líquido no son líquidos conductores, mientras que los refrigerantes como el amoníaco y la salmuera se consideran conductores.

Diseño

El sensor consta de una parte mecánica y otra electrónica. Ambas se pueden separar con facilidad aflojando dos tornillos prisioneros o, en el caso de mecanismos con aletas de montaje, empujando la parte electrónica hacia la mecánica y girando la cubierta en sentido antihorario hasta que una arandela ondulada la desplace de la posición de montaje. La parte electrónica tiene protección IP65 contra la entrada de agua y es resistente a las vibraciones. La parte mecánica está fabricada en AISI304/PTFE y soporta presiones elevadas.

Especificaciones técnicas

Conexión:

Alimentación eléctrica:	24 V CA/CC ± 10%
Consumo de corriente:	Máx. 50 mA
Enchufe:	DIN 43 650
Tamaño del cable:	3 x 0,34 mm^2
Entradas del cable:	PG7 / M8

Salida:

Salida de transistor:	PNP o NPN
Función de salida:	NA o NC

Condiciones de instalación:

Temperatura ambiente:	-30 - +50° C
Temp. de refrigerante:	-60 - +80° C*
Presión máx. de operación:	100 bar
Estanqueidad:	IP65
Vibraciones:	IEC 68-2-6 (4 g)

Autorizaciones:

EMC:	EN 61000
GOST-R:	No 0903044

Especificaciones mecánicas:

Conexión roscada:	¾"
Materiales (parte mecánica):	AISI304/PTFE
Materiales (parte electrónica):	Nylon 6 (PA)

Indicadores:

Indicadores LED:	4 LED (rojo)

* Interruptores Temperatura máxima fabricados después de mayo de 2014, con el número de lote VUxxxxxxx. Por número de lote Vxxxxxxx produjo antes de mayo de 2014, la temperatura máxima de 35 ° C.



¡NOTA! Todos los terminales están protegidos contra terminación incorrecta con una tensión de alimentación de hasta 40 V. Si la tensión es mayor de 40 V, dañará los componentes electrónicos.

¡NOTA! Tensión de alimentación puede ser diferente de los datos que figuran en los manuales. Aplicable será siempre la etiqueta del sensor.

Función

HBSR es un interruptor de nivel para detectar NH_3 y salmuera, aunque también se puede usar para gestionar el retorno de aceite en sistemas de refrigeración con amoníaco.

Normalmente se instala en receptores, separadores de bombas, economizadores, intercambiadores de calor o (como sensor de acumulación de aceite) en sistemas de amoníaco.

El sensor distingue entre refrigerante, gas y aceite, de modo que la señal eléctrica del sensor cambia cuando el nivel de líquido desciende/aumenta por debajo/encima del nivel de instalación.

La medida se realiza en el centro de la parte cilíndrica del sensor con una histéresis aproximada de 1 mm. Los cuatro LED se encienden cuando el refrigerante está al mismo nivel o por encima de este punto (independientemente de que la función de salida sea NA o NC).

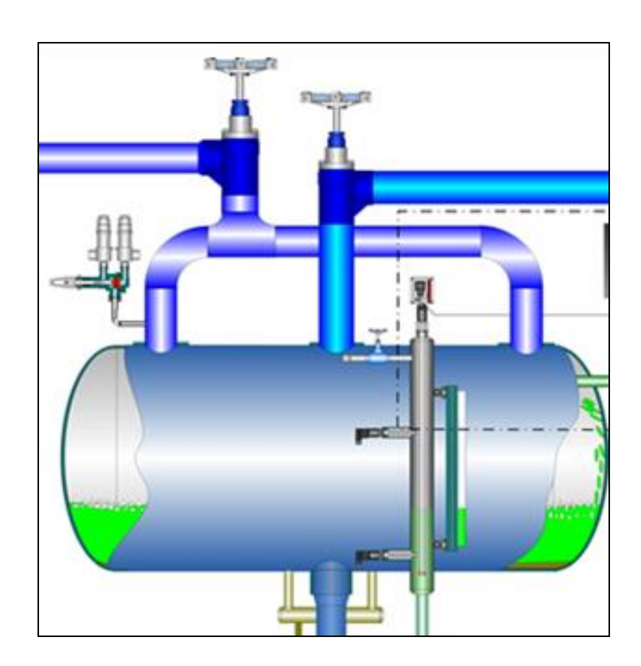
Ejemplos de uso

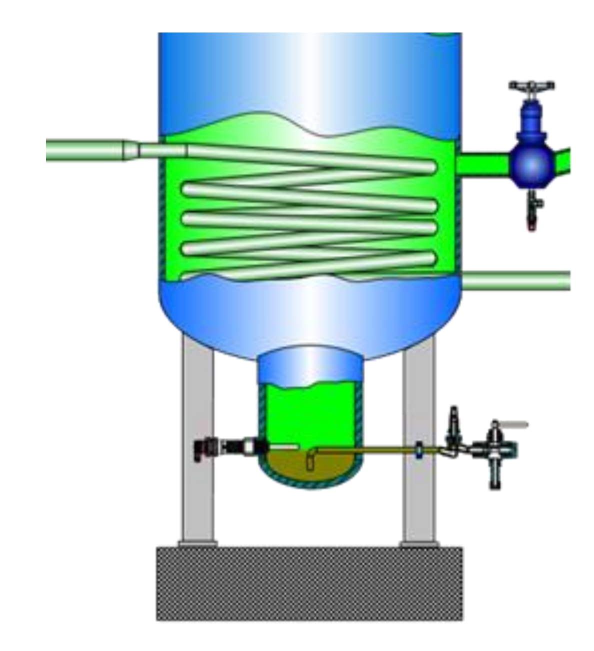
El interruptor HBSR es ideal para:

- Indicación de niveles altos y bajos de refrigerante en separadores de líquidos, separadores de bombas, economizadores y refrigeradores intermedios.
- Control ON/OFF de inyección de líquido en separadores de líquidos, separadores de bombas, economizadores y refrigeradores intermedios.

En los sistemas de refrigeración por amoníaco, también se puede utilizar para:

- Indicación de aceite acumulado en pozos de petróleo, ollas de aceite, separadores de líquidos, economizadores, refrigeradores, entre mediatas. Se utiliza aquí con una función de contacto invertirse para la descarga automática del aceite / drenaje.



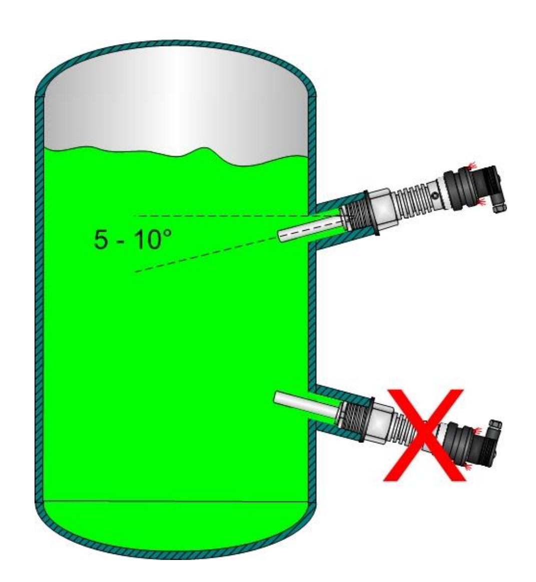


Instrucciones de instalación

El diseño del sistema tiene que cumplir las siguientes normas:

1) Si el sensor se instala en el extremo de un tubo/manguito roscado, éste debe estar soldado con un **ángulo hacia arriba** de 5-10° respecto a la horizontal para evitar la formación de bolsas de líquido.

2) Hay que tener en cuenta la longitud de instalación del sensor, ya que debe haber al menos 2 mm entre la parte mecánica del sensor y otras partes fijas o móviles.

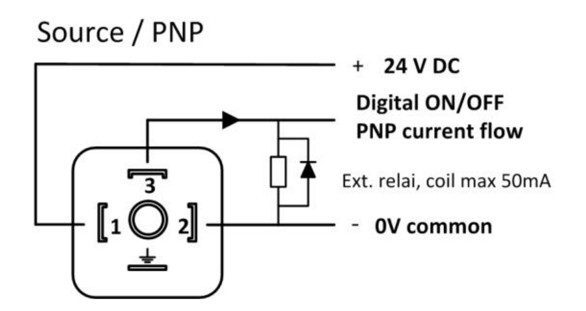


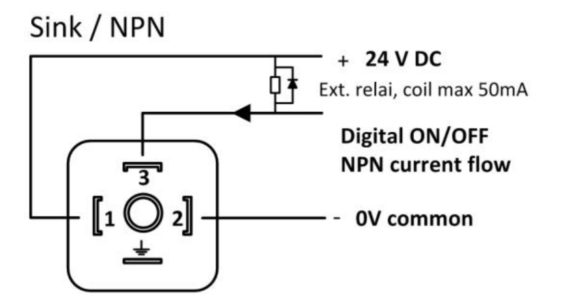


¡ATENCIÓN! Si se realizaran tareas de fundición en la unidad, asegúrese de haber realizado una buena conexión a tierra para evitar dañar los componentes electrónicos.

Conexión eléctrica

HBSR puede tener salida PNP o NPN.
La conexión depende del tipo de sensor seleccionado, así como del tipo de controlador/PLC empleado.





Especificaciones del relé del sensor:
A) Tensión: 24 V
B) Resistencia máxima de bobina: 475 ohmios
C) Efecto de bobina: 1,2 W

Ejemplo de tipos de relés:

- SCHRACK tipo MT221024
- OMRON tipo G22A-432ª

¡NOTA! Tensión de alimentación puede ser diferente de los datos que figuran en los manuales. Aplicable será siempre la etiqueta del sensor.





¡NOTA! Además de las conexiones mostradas en el diagrama, al establecer la conexión eléctrica también hay que decidir si el "modo de contacto" utilizado es NA (normalmente abierto) o NC (normalmente cerrado). NA/NC se refieren al estado del interruptor cuando está "en seco" sin influencia del líquido.
Hay que recordar que ninguna de estas combinaciones es "a prueba de fallos". Es de esperar que el diseño del sistema de control del que formen parte estos interruptores tenga en cuenta los requisitos de una estructura a prueba de fallos, sobre todo si se usa tecnología de conmutación "de estado sólido", como aquí.
Por lo general, la garantía de "HB Products" y otros seguros no cubren los daños sufridos por equipos externos que hayan sido suministrados por HB Products.
Cualquier seguro que cubra este tipo de daños deberá contar al menos con una autorización previa del diseño "a prueba de fallos".
En la actualidad NO es posible comprar interruptores de HB Products a prueba de fallos.

Guía de instalación

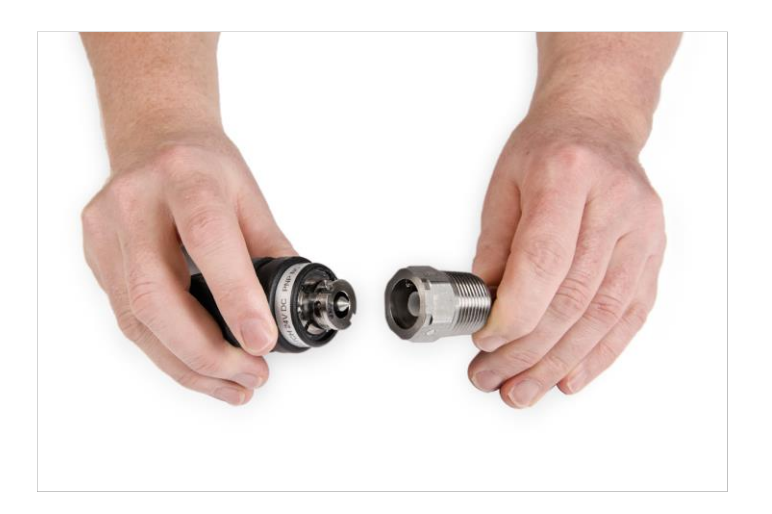
HBSR se instala en una unión de tubo, dependiendo del tipo de rosca del sensor. Los sensores con rosca NPT"/BSPT" se sellan con cinta de Teflon o junta líquida. Para otros tipos de rosca se emplean juntas sólidas.



La instalación del sensor HBSR requiere una llave Allen de 2,5 mm, una llave inglesa y una junta.



Afloje los dos tornillos.



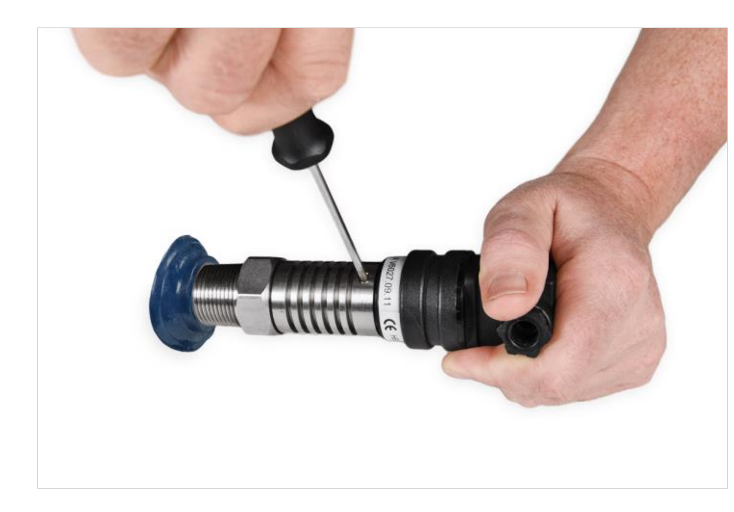
Separe la parte electrónica de la mecánica.



Aplique junta líquida en sensores con rosca cónica y junta sólida en sensores con rosca cilíndrica.



Instale la parte mecánica en el contenedor o tubo de desagüe y apriétela según el tipo de rosca (80-150 Nm).

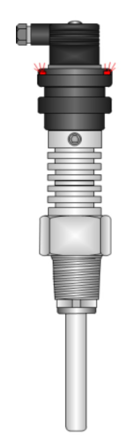


Vuelva a montar la parte electrónica y sujétela con los dos tornillos.

Indicadores LED

4 LED rojos indican el nivel de líquido.

Los LED se activan según el nivel de líquido, independientemente de que la función de salida sea NA o NC.

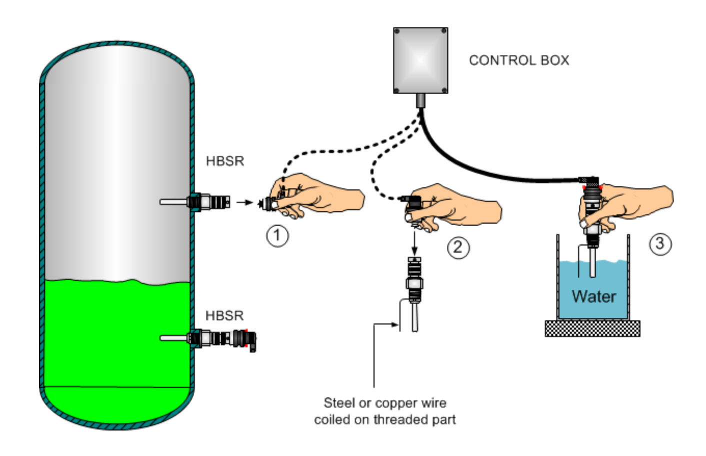


Detección de averías



¡NOTA! Para detectar averías en la parte electrónica no es necesario liberar presión del sistema ni retirar la parte mecánica del sensor.

La forma más fácil de detectar averías es usar una parte mecánica de repuesto.
Monte la parte electrónica en la parte mecánica de repuesto para probarla.
Para probar la parte electrónica se utiliza un trozo de rosca de acero o un cable eléctrico sin aislamiento y un vaso de agua, como se indica en la figura.



Si la parte electrónica funciona según lo previsto durante la prueba, se puede excluir la posibilidad de una avería en el sensor.



¡NOTA! Los LED se activan cuando aproximadamente la mitad del sensor está cubierta o sumergida en refrigerante, independientemente de que la función de salida del sensor sea NA o NC.

En caso de avería, sólo es necesario cambiar la parte electrónica.

Avería	Motivo	Corrección
No se enciende ningún LED cuando el sensor está en el medio.	El sensor no recibe alimentación o cable/enchufe defectuoso.	Revise la fuente de alimentación o cambie el cable de alimentación.
No hay salida (los cuatro LED rojos se encienden pero la señal de salida no está activa).	Es posible que la salida del sensor no coincida con la entrada de control (PNP/NPN y NA o NC). Consulte las instrucciones sobre carga de salida.	Haga que la salida del sensor sea igual a la entrada de control.
No se activa el contacto (los cuatro LED rojos no se encienden pese a que el líquido debería activar el sensor).	Puede haber suciedad entre las cubiertas de las partes electrónica y mecánica.	Separe las dos partes y limpie la punta del resorte. No olvide aplicar grasa de silicona a la punta del resorte para evitar problemas con la humedad.
La activación del sensor se retarda.	1) Puede deberse a una bolsa de gas que desplace el líquido.	1) Instale el sensor de modo que el líquido no pueda ser desplazado por bolsas de gas.

	2) Si el sensor está sellado con (demasiada) cinta de Teflon, es posible que no haya contacto metálico entre el mecanismo del sensor y el contenedor.	2) Compruebe que hay contacto metálico entre el sensor y el contenedor.
Hay salida y los cuatro LED están siempre activados, pese a que el líquido no está en contacto con el sensor.	Hay manguitos roscados instalados con pendiente negativa, de modo que se puede acumular líquido en los manguitos y activar el sensor.	Monte los manguitos roscados siguiendo las instrucciones de instalación.

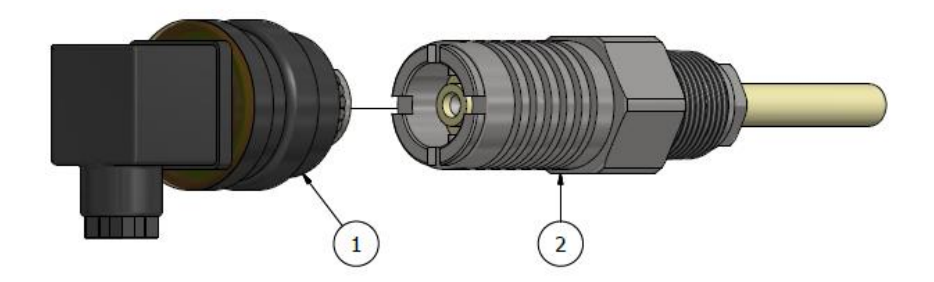
Función de salida de carga en los pines 3 y 4:
NC: No debe haber señal cuando el sensor está en refrigerante.
NA: Debe haber señal cuando el sensor está en refrigerante.

Reparación del sensor

Los componentes electrónicos del sensor están integrados y no se pueden reparar.
Por lo general, si se avería el sensor sólo es necesario cambiar la parte electrónica.

Los distribuidores de HB Products se encargan de atender todas las reclamaciones.
Siga sus procedimientos de reclamación antes de devolver el sensor.

Refacciones



Posición	Especificación	Tipo	Número de pieza
1	Parte electrónica	PNP/NO	HBSR-EL/PNP/NO
		PNP/NC	HBSR-EL/PNP/NC
		NPN/NO	HBSR-EL/NPN/NO
		NPN/NC	HBSR-EL/NPN/NC
2	Parte mecánica	¾" NPT	HBSR-MEK-2
		¾" BSPP	HBSR-MEK-6

Más información

Si desea más información, visite nuestra página web en www.hbproducts.dk o envíe un mensaje a support@hbproducts.dk.

HB Products A/S – Bøgekildevej 21 – DK8361 Hasselager – support@hbproducts.dk – www.hbproducts.dk